O INTRODUCERE ÎN GEOMETRIILE SMARANDACHE

de L. Kuciuk[1] şi M. Antholy[2]
[Traducere din engleză de Prof. Ion Pătraşcu,
Colegiul Național "Frații Buzești", Craiova]

Abstract:

In această lucrare facem o prezentare a acestor geometrii inovatoare şi prezentăm un model pentru una particulară.

Introducere:

Spunem că o axiomă este negată smarandachean dacă axioma se comportă cel puţin în două moduri diferite în acelaşi spaţiu (i.e. validată şi negată, sau numai negată dar în mai multe moduri diferite).

O *Geometrie Smarandache* este o geometrie care are cel puţin o axiomă negată în mod smarandachean (1969).

Notaţii:

Notăm orice punct, line, plan, spaţiu, triunghi, etc. într-o geometrie Smarandache prin prin s-punct, s-linie, s-plan, s-spaţiu, s-triunghi respectiv ca să le distingem de alte geometrii.

Applicaţii:

De ce sunt interesante aceste geometrii hybrid? Pentru că în realitate nu există numai spaţii omogene isolate, ci un amestec de-al lor, interconectate şi fiecare având diferite structuri.

Geometriile Smarandache (SG) devin acum foarte importante deoarece ele combină multe spaţii în unul, deoarece lumea noastră nu este compusă din spaţii perfect omogene ca în matematica pură, ci din spaţii neomogene. De asemenea, SG introduce în geometrie pentru prima oară gradul de negaţie [de exemplu o axiomă poate fi negată 40% şi acceptată 60% într-un spaţiu geometric] de aceea acestea devin revoluţionare în ştiinţă şi mulţumită ideii de negare/acceptare parţială a axiomelor/propoziţiilor în spaţiu (formând multiple-spaţii, i.e. un spaţiu format din combinarea mai multor spaţii diferite), ca şi în logica fuzzy gradul de adevărat (de exemplu 40% fals şi 60% adevărat).

Geometriile Smarandache au început să aibă aplicaţii în fizică şi inginerie deoarece ele lucrează cu spaţii neomogene.

În geometria Euclideană, numită de asemenea geometria parabolică, al cincilea postulat al lui Euclid care spune că există doar o paralelă la o linie dată care trece printr-un punct exterior, este menţinut ori validat.

---

[1] University of New Mexico, Gallup, NM 87301, E-mail: research@gallup.unm.edu.
[2] University of Toronto, Toronto, Canada, E-mail: mikeantholy@yahoo.ca.

În geometria Lobachevsky-Bolyai-Gauss, numită geometria hiperbolică, al cincilea postulat al lui Euclid este negat in felul următor: există o infinitate de linii paralele la o linie dată care trece printr-un punct exterior. În timp ce în geometria Riemanniană, numită geometria eliptică, postulatul al cincilea al lui Euclid este de asemenea negat în felul următor: nu există nici o linie paralelă la o linie dată care trece printr-un punct exterior.

Deci, ca un caz particular geometriile Euclidiană, Lobachevsky-Bolyai-Gauss, şi Riemanniană pot fi unite împreună, în acelaşi spaţiu, prin geometriile Smarandache. Aceste ultime geometrii pot fi parţial Euclidiene şi parţial ne-Euclidiene. Howard Iseri [3] a construit un model pentru o geometrie Smarandache particulară, in care al cincilea postulat al lui Euclid este înlocuit cu diferite propoziţii în acelaşi spaţiu, i.e. o paralelă, nici o paralelă, o infinitate de paralele, sau mai mult: toate liniile trecând printr-un punct dat sunt paralele.
Linfan Mao [4, 5] a arătat că SG sunt generalizări ale geometriilor de pseudo-varietăţi, care la rândul lor sunt generalizări ale geometriilor Finsler, şi care la rândul ei este o generalizare a geometriei Riemanniene.

Considerăm cele 21 axiome, formulate de Hilbert, ale geometriei Euclidiene. Dacă negăm în mod smarandachean una, două, trei, şi aşa mai departe până la 21 respectiv de axiome, atunci găsim:

$$ {}_{21}C_1 + {}_{21}C_2 + {}_{21}C_3 + \ldots + {}_{21}C_{21} = 2^{21} - 1 = 2{,}097{,}151 $$

geometrii Smarandache, cu toate acestea numărul este mult mai mare pentru că o axiomă poate fi negată smarandachean în mai multe feluri. La fel dacă se neagă smarandachean axiomele Geometriei Proiective, etc.

Se pare că Geometriile Smarandache (GS) sunt conectate cu Teoria Relativităţii (pentru că geometria Riemanniană este inclusă într-un subspaţiu al GS) şi de asemenea cu Universurile Paralele (pentru că se combină spaţii paralele separate doar într-un singur spaţiu).

O varietate Smarandache este o 2-D varietate care sprijină o geometrie smarandacheană.

Exemples:

Un caz particular menţionează *Modelele lui Howard* [3] în care a *varietate Smarandache* este o varietate 2-D formată de un triunghi echilateral în aşa fel încât în jurul unui vârf sunt 5 triunghiuri (pentru elliptic), 6 (pentru Euclidean), şi 7 (for hiperbolic), câte două având o latură comună. Sau mai general, o n-D varietate (varietate de dimensiune n) construită din n-D sub-varietăţi (care au în comun două câte două cel mult o m-D frontieră, unde $m<n$) formează o geometrie Smarandache.

Un model particular de Geometrie Smarandache:

Considerăm un plan Euclidian şi trei puncte necoliniare A, B, şi C în acest plan. Definim ca s-puncte toate punctele Euclidiene obişnuite şi ca s-linii orice linie Euclidiană care trece doar prin unul dintre punctele A, B, ori C. Această geometrie formată este smarandacheană pentru că două axiome negate smarandachean:

a) Axioma că printr-un punct exterior unei linii date există doar o paralelă care trece prin el este acum înlocuită prin două propoziții: o paralelă şi nici o paralelă.
Exemple:

Luăm linia euclidiană AB (care nu este o s-linie conform definiţiei pentru că trece prin două puncte care se află printre punctele date A, B, C), şi o s-linie notată (c) care trece prin s-punctul C şi este paralelă în sensul Euclidian la AB:

- prin oricare s-punct dat care nu se află pe AB există o s-paralelă la (c);
- prin oricare s-punct care se află pe linia euclidiană AB, nu există o s-paralelă la (c).

b) Şi axioma că prin orice două puncte distincte există o linie care trece prin ele este acum înlocuită cu: o s-linie, şi nicio s-linie.
Exemple:

Folosind aceleaşi notaţii:

- prin oricare două s-puncte distincte care nu se află pe liniile AB, BC, CA, există o s-linie care trece prin ele;
- pentru oricare două s-puncte distincte care se află pe AB nu există o s-linie care trece prin ele.

Diverse:
Prima Conferinţă Internaţională despre Geometriile Smarandache a avut loc între 3-5 mai, 2003, la Griffith University, Queensland, Australia, organizată by Dr. Jack Allen.
Pagina conferinţei este:

http://at.yorku.ca/cgi-bin/amca-calendar/public/display/conference_info/fabz54.

Şi este anunţată de asemenea la:

http://www.ams.org/mathcal/info/2003_may3-5_goldcoast.html

Există de asemenea un club dedicat "Geometriilor Smarandache" la:
http://clubs.yahoo.com/clubs/smarandachegeometries şi oricine este invitat.

Pentru mai multe informaţii : http://www.gallup.unm.edu/~smarandache/geometries.htm.

Întrebări:
Există un model general pentru toate Geometriile Smarandache, astfel încât prin substituţia unor parametrii să putem găsii orice GS particulară dorită?

Bibliografie:

[1] Ashbacher, C., "Smarandache Geometries", Smarandache Notions Journal, Vol. 8, 212-215, No. 1-2-3, 1997.

[2] S. Bhattacharya, „A Model to the Smarandache Geometries", Journal of Recreational Mathematics, Vol. 33, No. 2, p. 66, 2004-2005; modified version in <Octogon Mathematical Magazine>, Vol. 14, No. 2, 690-692, October 2006.

[3] Chimienti, S. and Bencze, M., "Smarandache Paradoxist Geometry", Bulletin of Pure and Applied Sciences, Delhi, India, Vol. 17E, No. 1, 123-1124, 1998; http://www.gallup.unm.edu/~smarandache/prd-geo1.txt.

[4] Kuciuk, L., Antholy M., “An Introduction to Smarandache Geometries”, Mathematics Magazine, Aurora, Canada, Vol. 12, 2003, and online: http://www.mathematicsmagazine.com/1-2004/Sm_Geom_1_2004.htm;
prezentată de asemenea şi în New Zealand Mathematics Colloquium, Massey University, Palmerston North, New Zealand, December 3-6, 2001, http://atlas-conferences.com/c/a/h/f/09.htm;
prezentată de asemenea şi în The International Congress of Mathematicians (ICM2002), Beijing, China, 20-28 August 2002, http://www.icm2002.org.cn/B/Schedule_Section04.htm şi în ‘Abstracts of Short Communications to the International Congress of Mathematicians’, International Congress of Mathematicians, 20-28 August 2002, Beijing, China, Higher Education Press, 2002;
şi în JP Journal of Geometry and Topology, Allahabad, India, Vol. 5, No. 1, 77-82, 2005.

5. Mao, Linfan, "An introduction to Smarandache geometries on maps", 2005 International Conference on Graph Theory and Combinatorics, Zhejiang Normal University, Jinhua, Zhejiang, P. R. China, June 25-30, 2005.

6. Mao, Linfan, “Automorphism Groups of Maps, Surfaces and Smarandache Geometries”, partially post-doctoral research for the Chinese Academy of Science, Am. Res. Press, Rehoboth, 2005.

7. Mao, Linfan, “Selected Papers on Mathematical Combinatorics (I)”, World Academic Press, Liverpool, U.K., 2006.

8. Iseri, H., “Partially Paradoxist Smarandache Geometries”, http://www.gallup.unm.edu/~smarandache/Howard-Iseri-paper.htm.

9. Iseri, H., “Smarandache Manifolds”, Am. Res. Press, 2002, http://www.gallup.unm.edu/~smarandache/Iseri-book1.pdf

10. PlanetMath, “Smarandache Geometries”, http://planetmath.org/encyclopedia/SmarandacheGeometries.html.

11. Perez, M., “Scientific Sites”, in ‘Journal of Recreational Mathematics’, Amityville, NY, USA, Vol. 31, No. 1, 86, 2002-20003.

12. Smarandache, F., “Paradoxist Geometry”, State Archives from Valcea, Rm. Vâlcea, Romania, 1969.

13. Smarandache, F., “Paradoxist Mathematics”, in Collected Papers (Vol. II), Kishinev University Press, Kishinev, 5-28, 1997.